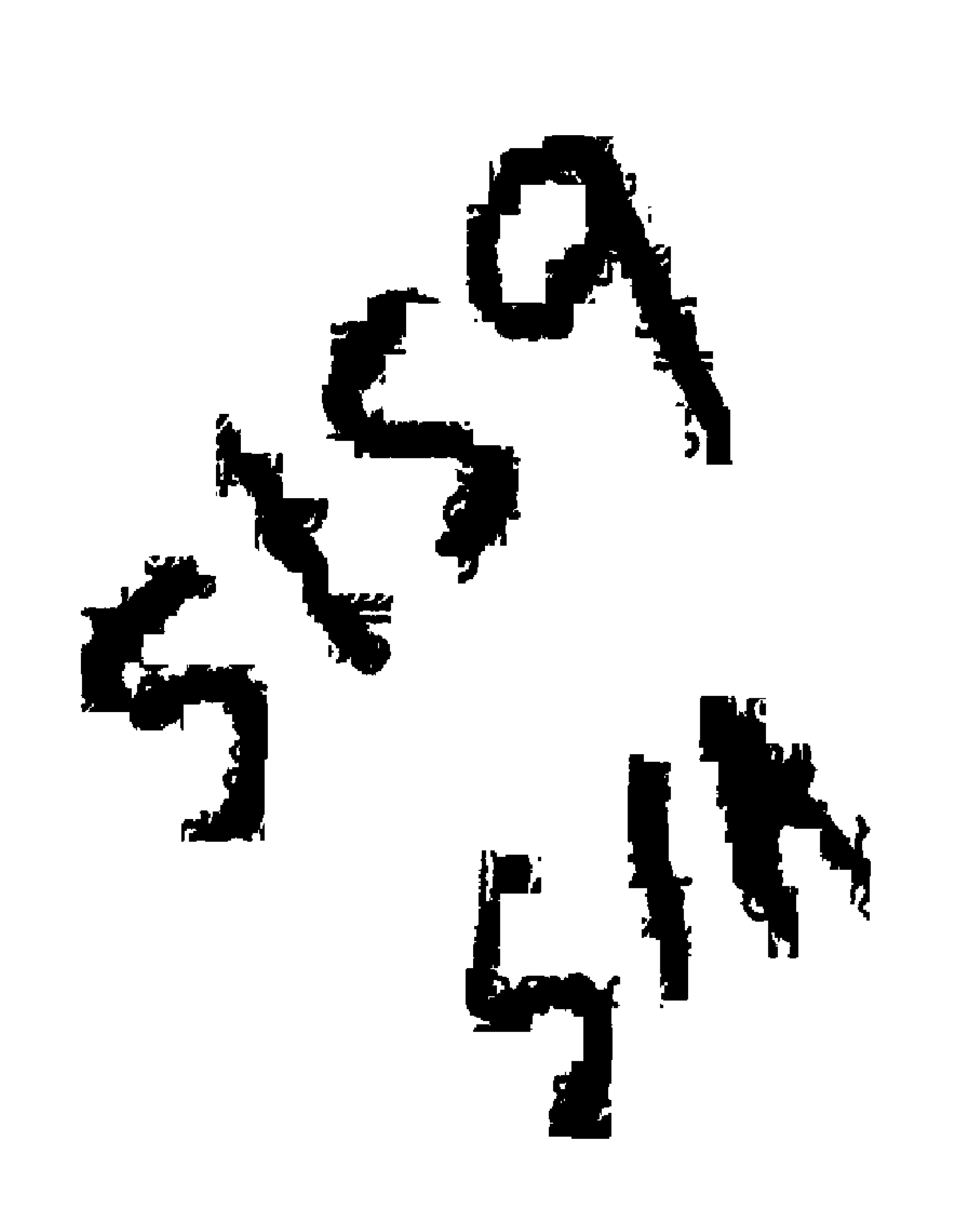


مقالة

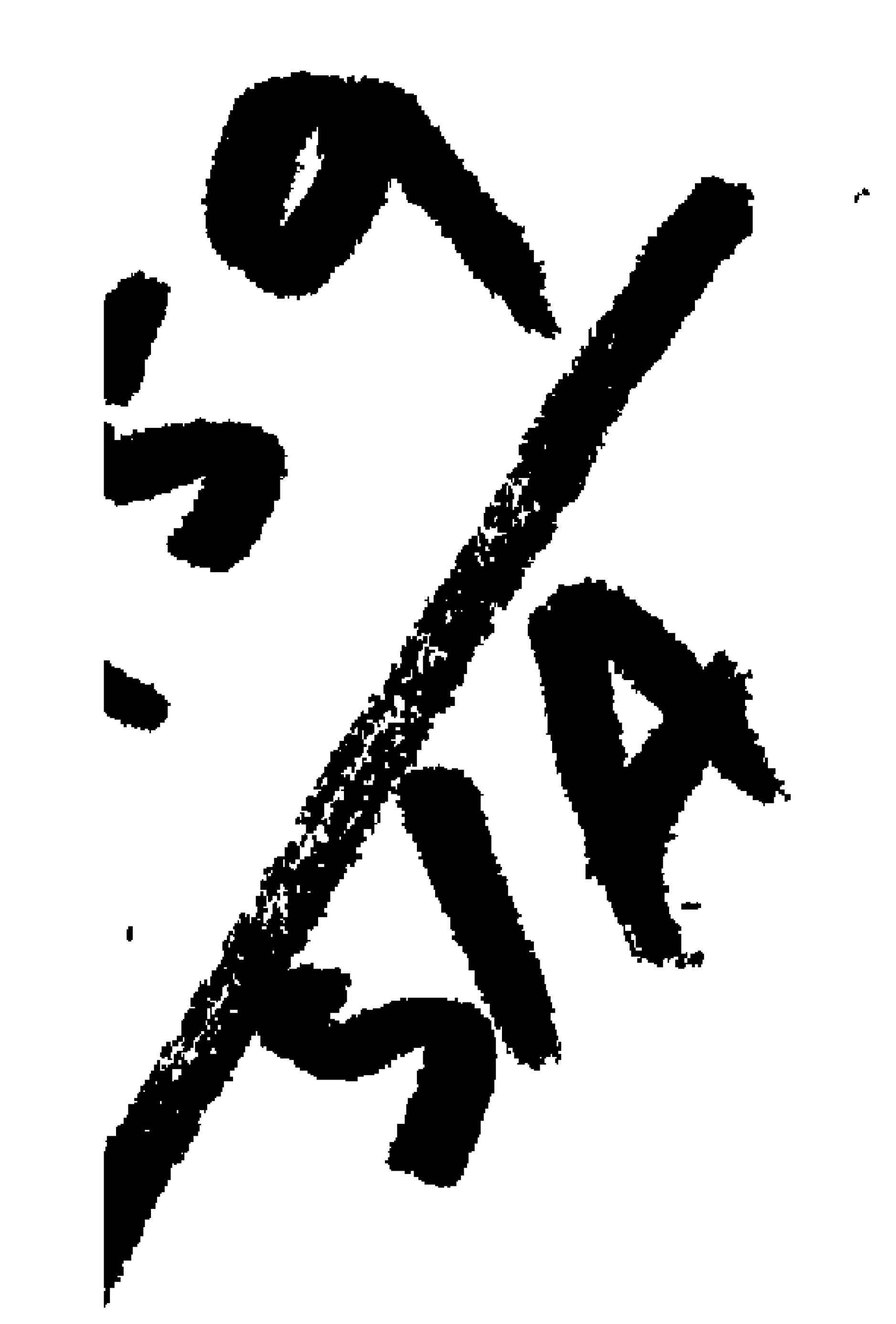
فى

منازعة اعمال الاسطرلاب

لابى نصر منصور بن على بن عراق مولى امير المؤمنين
المتوفى فى عشر الثلاثين واربعمائة من الهجرة

فى البرهان على حقيقة المسئلة التى
وقعت بين ابى حامد الصغانى وبين منجمى الرى
فيها منازعة، وهى من الاعمال بالاسطرلاب





الطبعة الاولى

بمطبعة جمعية دائرة المعارف العثمانية
حيدر آباد الدكن
صانها الله تعالى عن جميع بلايا الزمن

سنة ١٣٦٦ هـ / ١٩٤٧ م

تعداد الطبع ٥٠٠ / ١٣٥٧ف

بسم الله الرحمن الرحيم

قال ابو نصر منصور بن على بن عراق

انـه وقعت الى مقالة لابى حامد الصغانى يذكر فيها ان منازعـة جرت بينه وبين منجمى الرى فى مسئلة من معرفـة الاسطرلاب •

قال اذا كان الارتفاع بمدينة الرى ستة وثلاثين جزءا والشمس فى اثنى عشر درجة من الدلو فوضعناها على مقنطرة ستة وثلاثين واردنا ان نضع على تلك المقنطرة الدرجة التاسعة من الدلو تحرك العنكبوت الى جهة المشرق ام الى جهة وسط السماء •

فحكى عن ابى الفضل الهروى انه قال تحرك العنكبوت الى جهة المشرق لتقع تسع درجات على تلك المقنطرة ، وحكى عن غيره ايضا مثل ذلك ثم دق على الجميع •

وانا اظن ان جواب ابى الفضل هذا خرج من غيرنية منه كما يندر من العالم الزلل ان لم يفكر وايا ما كان فان الصواب مع ابى حامد ولـكنه اورد مثالا بالحساب ووعد انه تفرد رسالة للبرهان

الا

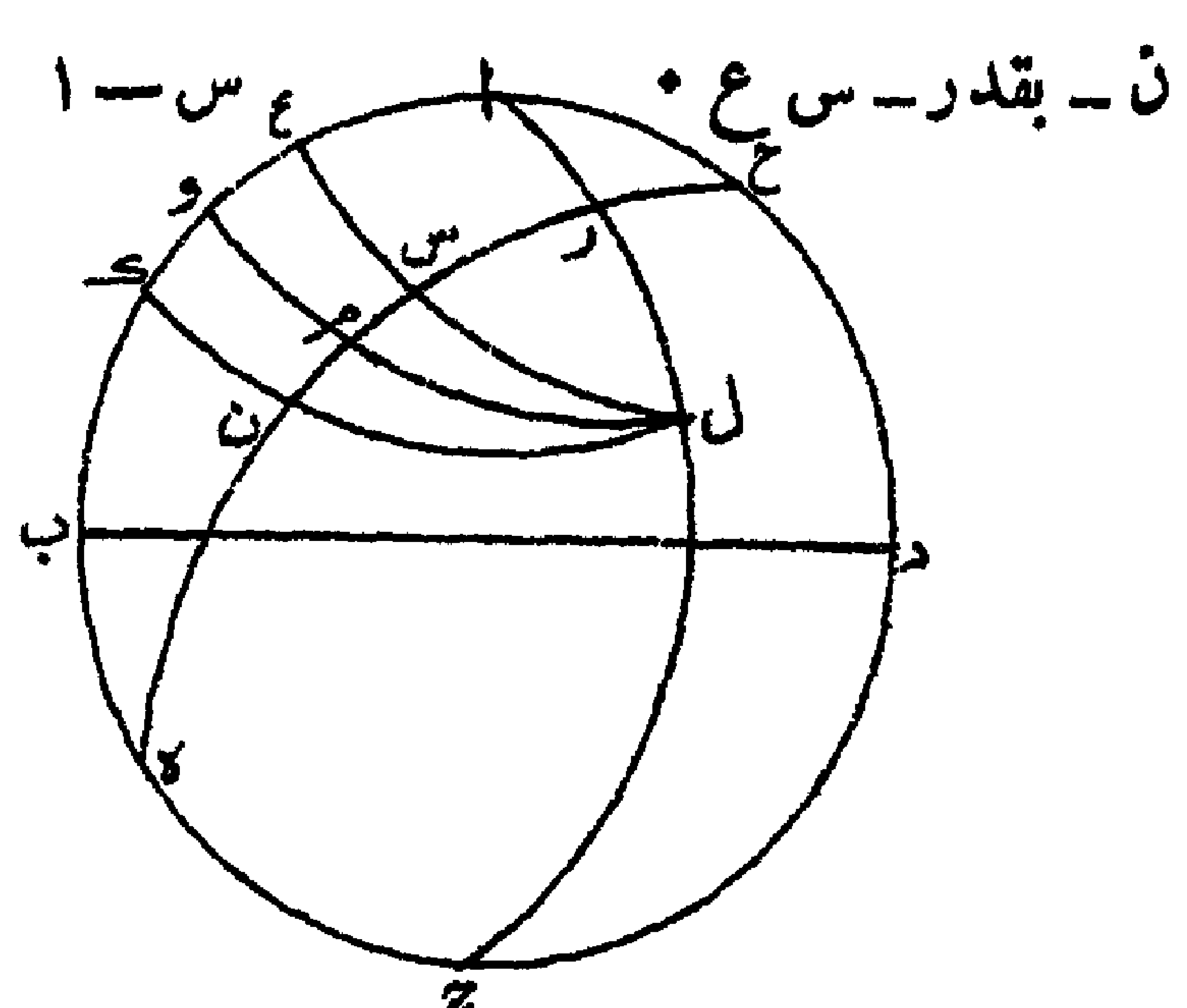
إلا انى لم اقف له بعد على ذلك فاحببت ان ابينه انا واثبته •

فاقول انه يمكن ان تكون درجتان بارتفاعين متساويتين يكون الطالع فى ارتفاع المتأخرة الى خلاف توالى البروج من الطالع فى ارتفاع التى الى توالى البروج اكبر درجا الى تواليها ايضا •

ونرسم للبرهان دائرة ـ ا ب ج د ـ للافق ونربعها بقطرى ا ج ـ ب د ـ ونرسم ـ ز ج ـ نصف فلك نصف النهار و ـ ه ز ح نصف فلك البروج ولتكن نقطة ـ ل ـ نقطة سمت الرأس ونخرج قوس ـ ل م ـ قائمة على فلك البروج و ـ ل س ـ بين نقطة ـ م ونقطة ـ ز ـ التى على فلك نصف النهار ونأخذ ـ م ن ـ مساوية لس م ـ ونرسم قوس ـ ل ن ـ من دائرة عظيمة ونخرجها جميعا الى نقط ـ ك ـ ف ـ ع ـ من الافق فلأن ـ م س ـ تساوى ـ م ن وكلا ـ م ح ـ م ه ـ ربع فان ـ ح س ـ تساوى ـ ب ه ـ ونسبة جيب ـ س ع ـ الى جيب ـ س ح ـ كنسبة جيب ـ م ف ـ الى جيب ـ م ح ـ وكذلك ايضا نسبة جيب ـ ب ك ـ الى جيب ب ه ـ كنسبة جيب ـ م ف ـ الى جيب ـ م ه ـ فس ع ـ تساوى ب ك ـ فدرجة ـ س ـ التى الى خلاف توالى البروج من ـ ن اذا كان ارتفاعها مساويا لارتفاع ـ ن ـ المرصود اعنى ـ ب ك كان الطالع واحدا، واذا كانت الدرجة التى أخذ ارتفاعها مساويا ـ لس ع ـ بين نقطتى ـ س ـ ن ـ وبين ان ارتفاعها

يكون

يكون اكثر من ــ س ع ــ اذا صار ارتفاع ــ س ــ قوس س ع ــ فيكون الدائر اكثرمما يكون اذا كان ارتفاع تلك الدرجة التى بين ــ س ــ ن ــ بقدر ــ س ع ــ فيكون الطالع الى توالى البروج من الطالع وقت ارتفاع تلك الدرجة التى ــ س ن ــ بقدر ــ س ع •



فقد تبين كيف يكون الطالع الى توالى البروج وقت ارتفاع الدرجة المتقدمة الى خلاف توالى البروج بقدر الارتفاع المرصود للدرجة التى الى توالى البروج وذلك ما اردنا ان نبين •

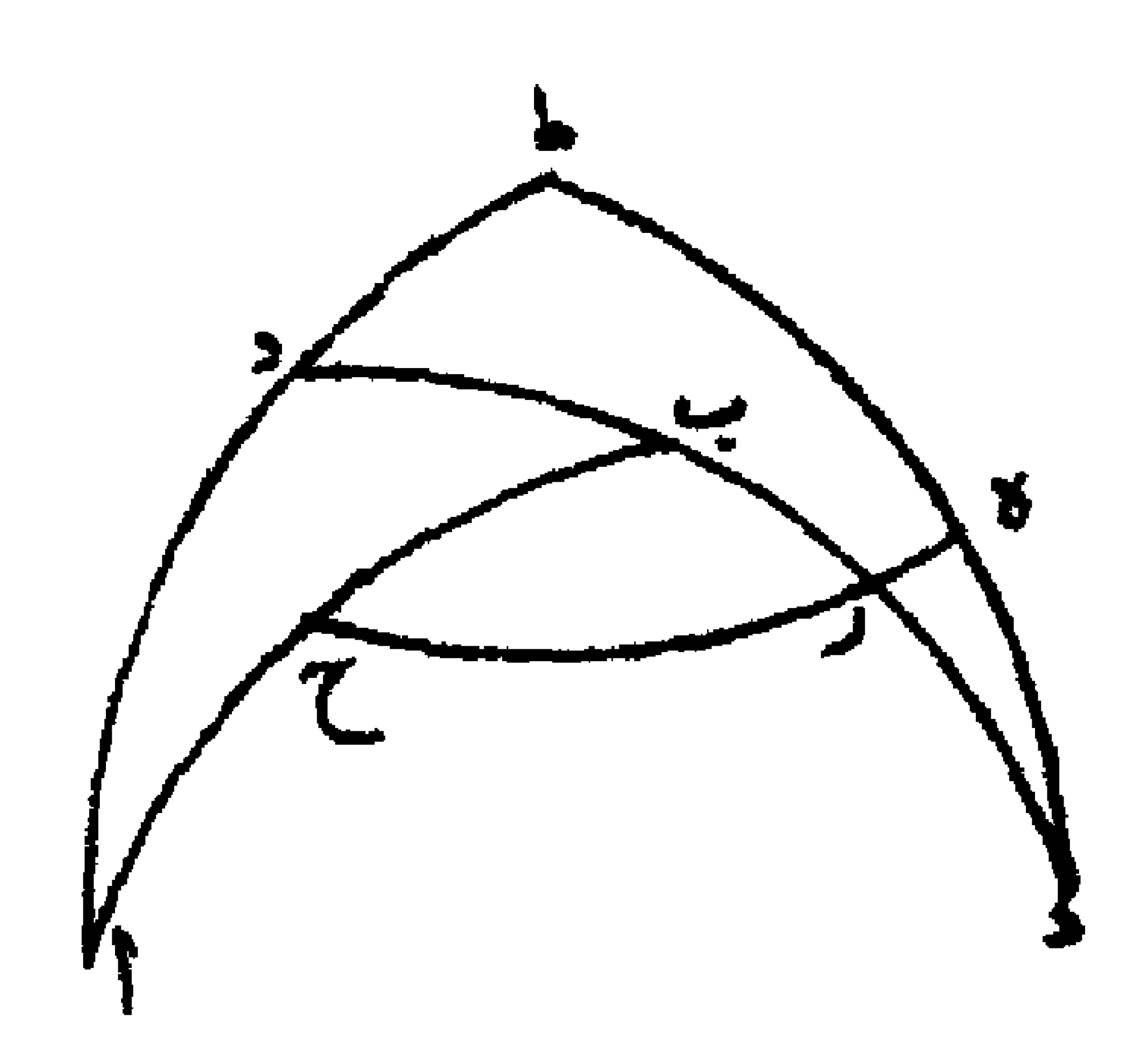
فاما اذا اعطينا درجتين بارتفاعين مفروضين متساويين ونريد ان نعلم من اى عرض يتفق ذلك فانا نقدم لذلك هذه المقدمة •

اذا كانت الزواية التى من تقاطع الافق وفلك البروج على جزء مفروض معلوم فان عرض البلد معلوم فليكن ــ ا ب ــ ربع فلك البروج و ــ ا ج ــ افقا ما ونقطة ــ ا ــ من فلك البروج وزاوية ــ ب ا ج ــ معلومة •

فاقول ان عرض البلد اعنى ميل افق ـ اج ـ معلوم •

برهانه انا نخرج قوس ـ ب ج ـ التى يبعد الربع من ـ ا عمودا على ـ ا ب ـ ونخرجها من نقطة ـ ب ـ حتى يلتقى فلك نصف النهار وليلقه على ـ د ـ فيكون ـ د ـ سمت الرأس لأن دائرة ـ ح ب د ـ قائمة على الافق ولأن ـ ا ـ معلوم فان نقطة ـ ب ايضا معلومة وجهتها من معدل النهار معلومة فلتكن ـ ه ز ـ قطعة من معدل النهار ونقطة ـ ه ـ على فلك نصف النهار ونخرج ـ د ه ط فيكون من فلك نصف النهار و ـ د ه ـ عرض البلد اعنى ميل افق اح ط ـ ونخرج ـ ه ز ـ الى نقطة ـ ح ـ من فلك البروج فزاوية ـ ز ـ الحادة بقدر تمام ميل تمام ـ ب ح ـ لأن زاوية ـ ب قائمة و ـ ب ح ـ معلوم لأنه بعد ـ ب ـ المفروض من نقطة التقاطع فزاوية ـ ز ـ الحادة معلومة وكنسبة جيب زاوية ـ ز ـ الحادة الى جيب زاوية ـ ه ـ القائمة ونسبة جيب ـ د ه ـ المطلوب الى جيب د ز ـ و ـ د ب ـ من اجل انه تمام ـ ب ج ـ الذى بقدر زاوية ـ ا المعلوم معلوم و ـ ب ز ـ من اجل انه ميل ـ ب ـ الثانى معلوم فد ز ـ الحاصل معلوم ـ فد ه ـ معلوم وذلك ما اردنا ان نبين •

ش — ٢

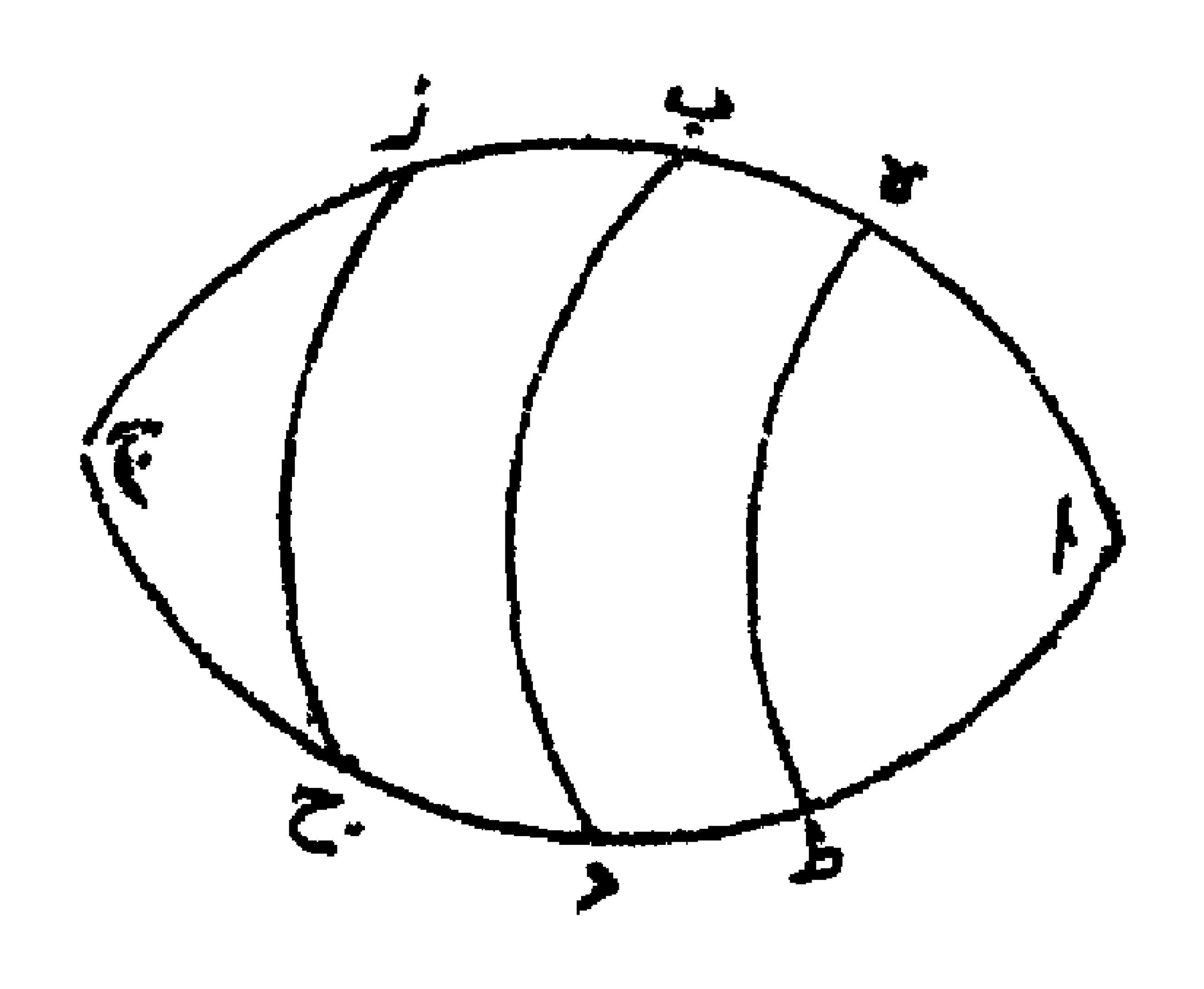


واذ قد تقدم هذا فانا نفرض الدرجتين ــ ه ــ ز ــ وبنصف قوس ــ ه ز ــ على ــ ب ــ وتتمم ــ ب ا ز ــ ربعا ونجعل نسبة جيب زاوية ــ ب ا د ــ الى جيب الارتفاع المفروض كنسبة الجيب كله الى جيب تمام ــ ب ه ــ وتتم نصفى دائرتى ــ ا ب ج ــ ا د ج ونخرج اعمدة ــ زح ــ ب ج ــ ه ط ــ من دوائر عظام فتكون كل واحدة من ــ زح ــ ه ط ــ متساوية للارتفاع المفروض لأنا قد جعلنا نسبة جيب زاوية ــ ا د ــ اعنى جيب ــ ب د ــ الى جيب الارتفاع المفروض كنسبة الجيب كله الى جيب ــ اه ــ وتلك نسبة جيب ب د ــ الى كل واحــد من جيبى ــ زح ــ ه ط ــ وبما قدمنا قبل دائرة ــ ا ج ــ عـلى معدل النهار يكون معلوما فان كانت قوس زب ــ تقع دون فلك نصف النهار فنقطة ــ ز ــ اذا كان ارتفاعها مساويا للارتفاع المفروض الذى لنقطة ــ ه ــ فان الطالع يكون واحدا وجزء ــ ا ــ ز ــ ه ــ فى جهة المشرق وفى عكس ذلك فى جهة

المغرب

المغرب من النصف الآخر اذا كان جميعا فى جهة المغرب وفيما هو اكثر عرضا من هذا العرض الذى يخرج واقل من الذى يوجب ان تكون ارتفاع ـ زح ـ لدرجة ـ ز ـ على فلك نصف النهار يتفق ان يكون الطالع وقت ارتفاع ـ ز ـ بقـدر الارتفاع المفروض لنقطة ـ ه ـ الى توالى البروج من الطالع وقت ارتفاع ـ ه ـ ذلك الارتفاع لأن ـ ه ـ يكون اقرب الى فلك نصف النهار فيكون ارتفاع ـ ه ـ اكثر من المفروض وذلك ما اردنا ان نبين •

ش — ٣



ونبين ان ذلك ان اتفق فى جهة المشرق فى النصف الذى من اول الجدى الى آخر التوأمين وفى جهة المغرب اعنى فى الباقى من النهار فى النصف الآخر الـذى من اول السرطان الى آخر الرامى وفى عكس ذلك فى كل عرض وفى كل جزء يـكون وسط السماء من النصف الذى من اول الجدى الى آخر التوأمين فانا ان

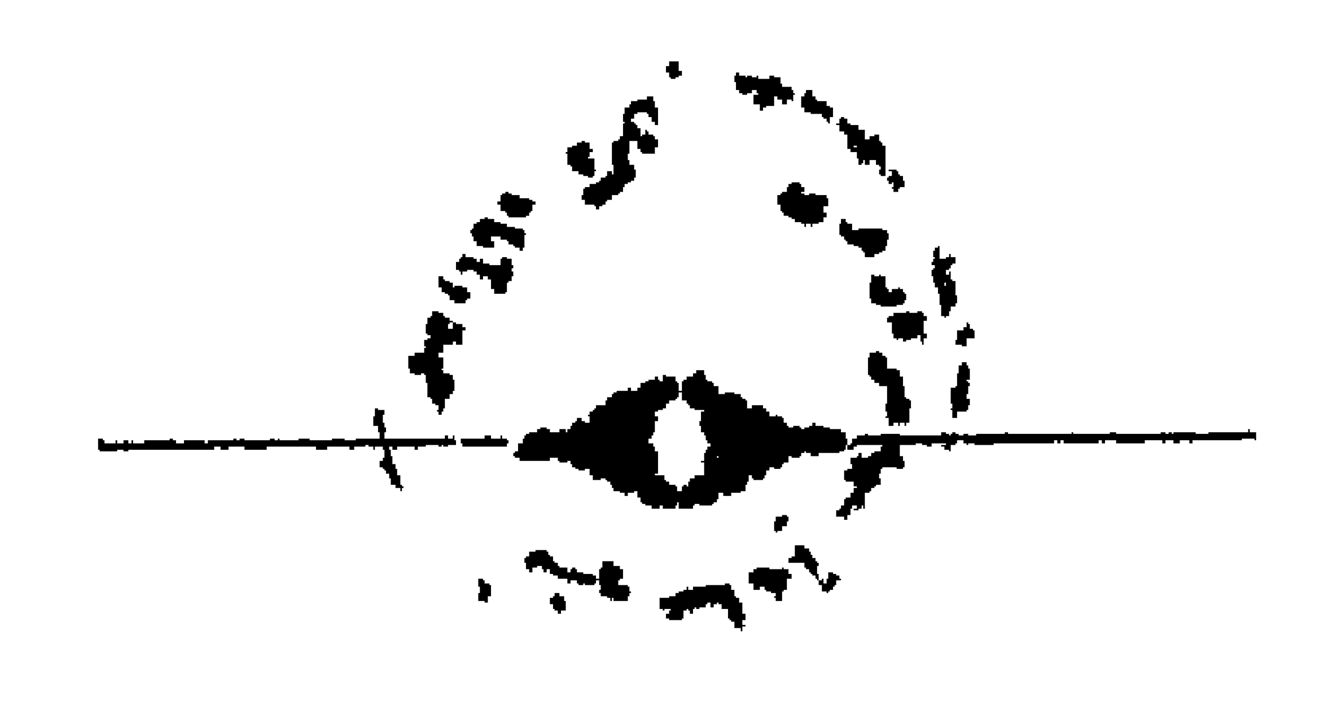
استخرجنا القوس التى تسمى تعديل الطالع وهوزيادة مافى جهة المشرق من فلك البروج على الربع ثم فرضنا عليها جزءا ما فقد يوجد جزء بل اجزاء من فلك البروج تكون فى جهة المشرق معه ويكون الطالع وقت ارتفاع ماللجزء المتقدم الى خلاف البروج بذلك القدر من الارتفاع الى توالى البروج وهواى جزء فرض فى جهة الطالع من الدائرة التى تحد عرض اقليم الرؤية اقرب من هذه الدائرة من الجزء المتقدم الى خلاف توالى البروج بينها وبين فلك نصف النهار، فقد اتينا من الذى وعده ابوحامد ولم يقع (١) كان انجز بما فيه كفاية لهذا المعنى ٠

والحمدلله رب العالمين وصلواته

على نبيه محمد وآله الطاهرين

تمت الرسالة

بعونه تعالى



(١) هاهنا خرم فى الاصل.